

First Hit

Generate Collection

Print

L15: Entry 2 of 3

File: JPAB

Apr 13, 1999

PUB-NO: JP411103338A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 411103338 A
TITLE: WIRELESS TELEPHONE

PUBN-DATE: April 13, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

COURTIS, NICHOLAS JOHN

BYE, DAVID KEITH

RONNEY, ERIC THOMAS

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NOKIA MOBILE PHONES LTD

BEST AVAILABLE COPY

APPL-NO: JP10200311

APPL-DATE: July 15, 1998

PRIORITY-DATA: 1997GB-14856 (July 16, 1997)

INT-CL (IPC): H04 M 1/05; H04 Q 7/38; H04 M 1/00; H04 M 1/23; H04 M 1/274

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an improved user interface for a wireless telephone with integrated head set by providing a selecting means so that a user can select any one of plural telephone numbers stored in the wireless telephone.

SOLUTION: This wireless telephone is provided with features for the user to generate an audio tag, name and/or the telephone number to be stored in an EEPROM later while using the head set and for the user to generate the telephone number and to dial the telephone number later while using the head set as well. When such a feature is selected by a hand set, the user presses a button 33 of the head set and it is urged by the sound or voice of an earphone for the user to speak the telephone number to be dialed. Next, the voice input of the user is received by a microphone 21, processed while using a microprocessor, and appropriately conditioned by a speech recognition algorithm and the telephone number is generated at the wireless telephone.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-103338

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月13日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	F I	
H 0 4 M	1/05	H 0 4 M	1/05 A
H 0 4 Q	7/38		1/00 N
H 0 4 M	1/00		1/23 Z
	1/23		1/274
	1/274	H 0 4 B	7/26 1 0 9 Q
審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-200311

(22) 出願日 平成10年(1998) 7月15日

(31) 優先権主張番号 9 7 1 4 8 5 6 : 3

(32) 優先日 1997年7月16日

(33) 優先権主張国 イギリス (GB)

(71) 出願人 591275137

ノキア モービル フォーンズ リミテッ
ド

NOKIA MOBILE PHONES
LIMITED

フィンランド 02150 エスプー ケイラ
ラーデンティエ 4

(72) 発明者 ニコラス ジョン カーティス

イギリス キャンバリー ジーユー19 5

イーダブリュー バッグショット カレッ

ジ ライド 27

(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

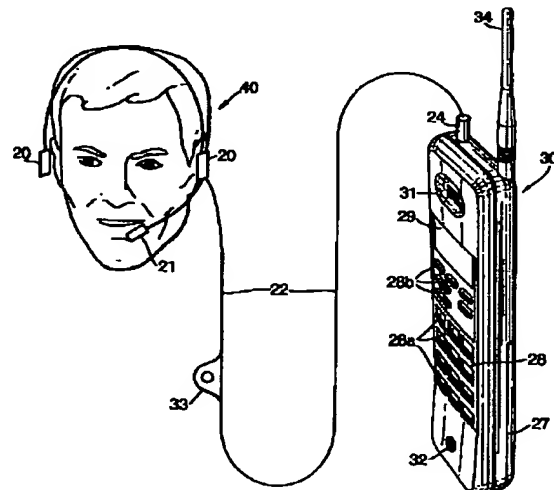
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線電話

(57) 【要約】

【課題】 ヘッドセットを組み込んだ無線電話のための改良されたユーザインターフェイスを提供する。

【解決手段】 ポータブル無線電話には、ユーザが操作できるスイッチ及びイヤホンを有するヘッドセットが設けられる。無線電話のハンドセットは、ユーザによるヘッドセットの操作に応答して、無線電話に記憶された電話番号を選択する回路を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザが操作できるスイッチ及びイヤホンを含むヘッドセットと、上記スイッチを経てユーザにより入力された制御情報にตอบสนองすると共に、この制御情報にตอบสนองして、無線電話に記憶された電話番号に関連した情報をイヤホンを経て与え、ユーザが無線電話に記憶された複数の電話番号の1つを選択できるようにする選択手段と、を備えたことを特徴とするポータブル無線電話。

【請求項2】 上記選択手段は、電話に記憶された電話番号に関連した音声タグをイヤホンを経て与える請求項1に記載のポータブル無線電話。

【請求項3】 上記音声タグは、予め記録される請求項2に記載のポータブル無線電話。

【請求項4】 上記音声タグは、合成される請求項2に記載のポータブル無線電話。

【請求項5】 上記無線電話は、主本体部分を含む請求項1ないし4のいずれかに記載のポータブル無線電話。

【請求項6】 上記選択手段は、上記主本体部分に配置される請求項5に記載のポータブル無線電話。

【請求項7】 上記ヘッドセットは、上記主本体部分に接続するリードを含む請求項5又は6に記載のポータブル無線電話。

【請求項8】 上記スイッチは、上記リードに配置される請求項7に記載のポータブル無線電話。

【請求項9】 上記スイッチは、上記リードを経て上記選択手段に接続される請求項7又は8に記載のポータブル無線電話。

【請求項10】 上記リードは、主本体部分から取り外せる請求項7ないし9のいずれかに記載のポータブル無線電話。

【請求項11】 上記無線電話の主本体部分は、トランシーバを含む請求項7ないし10のいずれかに記載のポータブル無線電話。

【請求項12】 上記無線電話の主本体部分は、ハンドセットである請求項7ないし11のいずれかに記載のポータブル無線電話。

【請求項13】 上記主本体部分は、イヤホン及びマイクロホンより成る音声インターフェイスを含む請求項7ないし12のいずれかに記載のポータブル無線電話。

【請求項14】 上記イヤホンは、耳内型のイヤホンである請求項1ないし13のいずれかに記載のポータブル無線電話。

【請求項15】 上記スイッチは、プッシュボタンである請求項1ないし14のいずれかに記載のポータブル無線電話。

【請求項16】 上記ヘッドセットは、マイクロホンを更に含む請求項1ないし15のいずれかに記載のポータブル無線電話。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線電話に係る。より詳細には、本発明は、ユーザが操作できるスイッチを伴うヘッドセットを含む無線電話に係る。

【0002】

【従来の技術】無線電話は、ハンズフリー通話機能を与えるように無線電話のハンドセットに差し込まれるヘッドセットで操作されることが知られている。例えば、ノキアモバイルホン社から入手できるNOKIA（登録商標）8110ハンドポータブルセルラー電話は、NOKIA HDXK-8ヘッドセットを用いて操作することができる。このヘッドセットが図1に示されており、耳内スピーカ10と、インラインマイクロホン11と、リード12と、このリード12を着衣に固定するための罫口クリップ13と、アダプタ15のジャックに差し込むためのコネクタ14とを含む。アダプタ15は、ヘッドセットをNOKIA8110電話のシステムコネクタに接続するためのコネクタ16を有している。

【0003】

【発明の構成】本発明の目的は、ヘッドセットを組み込んだ無線電話のための改良されたユーザインターフェイスを提供することである。本発明によれば、ユーザが操作できるスイッチ及びイヤホンを含むヘッドセットと、スイッチを経てユーザにより入力された制御情報にตอบสนองすると共に、この制御情報にตอบสนองして、無線電話に記憶された電話番号に関連した情報をイヤホンを経て与え、ユーザが無線電話に記憶された複数の電話番号の1つを選択できるようにする選択手段とを備えたポータブル無線電話が提供される。

【0004】本発明によるポータブル電話は、ユーザが、ディスプレイを見たり及び／又は無線電話ハンドセットのキーパッドを操作したりする必要なく、ヘッドセットのスイッチ及びイヤホンを用いてダイヤルするための電話番号を選択できるという効果を有する。従って、ユーザは、無線電話の別の部分に届かないか又は容易に接近できないときでも、ヘッドセットを用いて電話番号を便利に選択しそしてダイヤルすることができる。更に、本発明による無線電話は、混雑した道を歩いているときのようにハンドセットの通常の使用が不便である状況において、ユーザが電話番号を選択しそしてコールを開始できるようにする。

【0005】本発明による無線電話は、無線電話ハンドセットに通常見られる従来のキーボード及び／又はディスプレイを省くことができる。むしろ、キーパッド及び／又はディスプレイの機能は、ヘッドセットにより与えることができる。理想的には、無線電話は主本体部分を備え、そしてこの主本体部分に選択手段が配置される。

【0006】ヘッドセットは、ヘッドセットを主本体部分に接続するためのリードを含む。理想的には、このヘッドセットのリードにスイッチが配置され、リードは、

スイッチと、選択手段との間の電氣的接続を与える。好ましくは、リードは、主本体部分から取り外すことができる。これは、ヘッドセットを、それが必要でないときに主本体部分から引き抜いて保管できるようにする。

【0007】好ましくは、スイッチは、プッシュボタンである。これは、ユーザがスイッチを慎重に及び／又は繰り返し操作できるようにする効果を与える。トグルスイッチやスライドスイッチのような他の形態のスイッチも使用できる。ヘッドセットは、更に、ユーザがヘッドセットを経て両方向通信を行えるように好ましくはリード

10 に配置されたマイクロホンを含むのが適当である。
【0008】快適で且つ慎みのあるヘッドセットを与えるために、イヤホンを耳内型のイヤホンにすることができ。無線電話の主本体部分は、トランシーバを含み、そして個別のイヤホン及びマイクロホンを含むハンドセットの形態であるのが適当である。

【0009】選択手段は、電話に記憶された電話番号に関連した記録された音声タグをイヤホンを経て与えるのが好ましい。これらの音声タグは、製造中に電話のメモリに埋め込まれてもよいし及び／又はユーザにより再書き込み可能なメモリに記録されてもよい。

【0010】或いは又、選択手段は、電話に記憶された電話番号に関連した合成された音声タグをイヤホンを経て与えてもよい。以下、添付図面を参照して、本発明の実施形態を一例として詳細に説明する。

【0011】

【発明の実施の形態】図2には、電話のハンドセット30及びヘッドセット40より成るポータブル無線電話が示されている。電話のハンドセット30は、取り外し可能な再充電式バッテリーパック27により付勢されるハンドポータブルセルラー電話である。ハンドセット30は、トランシーバユニットに接続されたアンテナ34と、マイクロホン32と、スピーカ31と、セルラー電話に通常見られる他の全ての特徴とを含む。図3も参照すれば、マイクロプロセッサ100は、ハンドセットの全ての基本的な機能を制御すると共に、キーパッド、ディスプレイ及びヘッドセットの機能を制御するのに使用される。しかしながら、電話の機能がマスターマイクロコンピュータによって制御される一方、キーパッド、ディスプレイ及びヘッドセットの機能が、マスターマイクロコンピュータと通信するよう接続された個別のスレーブマイクロコンピュータの制御のもとにあってもよい。

【0012】ハンドセット30のユーザインターフェイスは、それ自体良く知られたディスプレイ、例えば液晶ディスプレイ29と、ハンドセット30の前面のキーパッド28とを含む。ディスプレイは、通常の仕方

アルファニューメリックデータに関連したアルファニューメリックキー28aと、種々の所定の機能又はオペレーションを行えるようにする1組のファンクションキー28bとを備えている。

【0013】キー28aは、各々3つのキーの4行に配列される。電話の数字キーレイアウトについて従来そうであるように、最も上の行は、数字1、2及び3の各キーを含み、その下の第2の行は、数字4、5及び6の各キーを含み、その下の次の行は、数字7、8及び9の各キーを含み、そして最も下の行は、*、0及び#の各キーを含む。これらキーの幾つか又は全部を、これも又従来そうであるように、アルファベット情報に関連させることができる。例えば、アルファニューメリックキーストロークの前に「ABC」ファンクションキーのような別の所定のキーストロークを行うことにより、数値データではなくてアルファベットが選択される。

【0014】セルラー電話において通常そうであるように、キー28bは、電話コールを各々開始及び終了するための「送信(SEND)」及び「終了(END)」キーを含む。特に左上の角に配置された別のキーは、電話をオン及びオフに切り換えるための「オン/オフ(ON/OFF)」キーである。別のファンクションキーは、例えば、「メニュー(MENU)」又は「ファンクション(FUNCTION)」又は適当なその省略形で示されたメニュー又はファンクションキーである。このキーを押すと、種々の予め設定されたメニュー(その関連命令がメモリに記憶された)をディスプレイ29で見て選択的にイネーブルすることができる。「メニュー」又は「ファンクション」キーを押した後に適当なアルファニューメリックキーを押すことにより種々のメニューを選択することができる。当該メニューは、ディスプレイパネル29においてワード又は省略形でユーザに示される。例えば、ユーザは、適当なメニュー選択によりリングングトーンを選択することができる。更に精巧なオプションも、メニュー構成により使用できる。例えば、ユーザは、電話番号が使用中であるか又は応答がない場合に、いわゆる自動リダイヤルモードをイネーブルして、コールの試みを繰り返すことができる。本発明によれば、種々のヘッドセットモードを手動で選択できるように特殊なメニュー構成体が設けられる。所定のキーストロークシーケンスを用いて、「ハンドセットダイヤル中(HANDSET DIALING)」又は「ハンドセット番号発生(HANDSET NUMBER GENERATION)」のような表題をディスプレイパネル5に表示する各メニューを選択することができる。

【0015】図2に示すヘッドセット40は、2つのイヤホン20と、ブームの端に配置されたマイクロホン21とを含む。リード22は、イヤホン20及びマイクロホン21をコネクタ24に接続する。リードに沿って途中に配置されているのはプッシュボタンスイッチ33であり、これは、ユーザの親指又は指で操作するように便

利に配置されている。コネクタ24は、電話ハンドセット30のヘッドセットジャックに差し込まれ、このジャックは、次いで、適当なヘッドセットインターフェイス200を経てマイクロプロセッサ100に電氣的に接続される。リード22は、コネクタ24と、イヤホン20と、マイクロホン21と、ヘッドセット40のスイッチ33との間に電氣的接続を与える。従って、ヘッドセット40がハンドセット30に差し込まれると、イヤホン20、マイクロホン21及びスイッチ33がマイクロプロセッサ100に電氣的に接続される。ヘッドセット40は、必要でないときにハンドセット30から引き抜かれる。

【0016】後でダイヤルするために電話番号を思い出す際にユーザを助けるために、ハンドセット30は、マイクロプロセッサに接続されたEEPROMメモリ300のような不揮発性メモリを含み、ユーザは、これら電話番号に関連した情報を無線電話30に記憶することができる。EEPROMは、情報をデータベースの形態で記憶し、各記録は、特定の電話番号に関連した情報を含む。例えば、フラッシュメモリ又はバッテリーバックアップRAMのような他の形態の不揮発性メモリをEEPROMに代わって使用することができる。図9は、ハンドセットのEEPROMメモリの4つの記録又はメモリ位置を示すテーブルである。各メモリ位置は、音声タグ、名前及び電話番号を含む。音声タグは、通常、マイクロホン32により受け取られるユーザの音声のサンプルである音波として記録される。この波形は、無線電話のスピーカで再生される。名前及び電話番号は、通常そうであるようにユーザによりキーパッド28のアルファニューメリックキー28aを経てEEPROMメモリに入力される。

【0017】無線電話は、ユーザが、ヘッドセットを用いて、音声タグ、名前、及び／又はEEPROMに後で記憶するための電話番号を発生できるようにする特徴を備えている。この特徴は、ユーザがキーパッド28を通常の仕方で作動することにより無線電話のメニューから選択することができる。この特徴の選択に続いて、ユーザは、ヘッドセットのボタン33を押し、そしてヘッドセットのマイクロホン31に音声タグを話し込むようにイヤホン20の音響又は音声で促される。この音声入力

PROMへの入力が完了した後に、無線電話は、音声合成器を用いてイヤホン20を経て自動的にユーザへ入力を任意に再生することができる。更なる入力もEEPROMへ入力される。

【0018】又、無線電話は、ユーザが電話番号を発生しそしてその後にヘッドセットを用いて電話番号をダイヤルできるようにする特徴も備えている。この特徴がハンドセットで選択されると、ユーザは、ヘッドセットのボタン33を押し、そしてユーザがダイヤルしようとする電話番号を話すようにイヤホンの音響又は音声により促される。次いで、ユーザの音声入力がマイクロホン21により受け取られ、そしてマイクロプロセッサを用いて処理され、スピーチ認識アルゴリズムで適当にコンデショニングされ、無線電話に電話番号が発生される。スピーチ認識により発生された電話番号は、音声合成器を用いてイヤホンを経てユーザに再生される。ユーザがヘッドセットのボタンを長く押すと、発生された電話番号のダイヤル動作が開始される。

【0019】無線電話は、ユーザが無線電話に記憶された電話番号を選択してダイヤルする種々の方法を与えることができる。電話番号を選択するための好ましい方法が図4ないし7のフローチャートに示されている。これらの方法は、一般的に、無線電話のメモリに既に記憶されている音声タグ及び電話番号に基づく。選択された電話番号をダイヤルする好ましい方法が図8のフローチャートに示されている。図4ないし7の選択フローチャートの各々は、図8のダイヤルフローチャートへと進む（表示Aを参照）。

【0020】図4の選択フローチャートを参照すれば、第1ステップ41は、ヘッドセットのボタンが押されたかどうかマイクロプロセッサが検出することを必要とする。この第1ステップは、図4ないし7の全てのフローチャートに共通である。ステップ42において、ユーザは、ユーザがダイヤルしようとする電話番号に関連した音声タグをマイクロホン21に向かって話す。ステップ43では、マイクロプロセッサは、ユーザにより入力された波形を、EEPROMに記録された全ての音声タグ波形と比較し、そして最良の波形一致をもつ音声タグを選択する。最良に一致する音声タグと同じメモリ位置に記憶された電話番号がEEPROMから呼び戻される。

【0021】ユーザにより入力された波形と、EEPROMに記憶された波形とを比較するための好ましい方法は、波形に関連した独特の特徴を識別又は抽出することを含む。これら独特の特徴の比較が次いで行われて、最良の一致をもつ波形が決定される。これらの独特の特徴は、波形の振幅及び長さとは実質的に独立するように選択され、例えば、ユーザが名前を静かに又はゆっくりと話したときでも一貫して波形が一致し得るようにする。スピーチ認識においては、入力波形の同じ独特の特徴を抽出して、どんなワードが話されたか決定することがで

きる。

【0022】図5に示す選択フローチャートを参照すれば、ステップ51及び52は、図4のフローチャートのステップ41及び42と同じである。ステップ53では、マイクロプロセッサは、ユーザにより入力された波形を、EEPROMに記憶された全ての音声タグ波形と比較し、そして最良の波形一致をもつ音声タグを選択する。次いで、最良の一致をもつ音声タグがヘッドセットのイヤホン20を通して出力される。ここで、ユーザは、ステップ54及び55で表された3つの選択肢を有する。ユーザの第1の選択肢は、ヘッドセットのボタンを押さないことであり、従って、選択が時間切れとなる（ステップ56を参照）。ユーザの第2の選択肢は、ヘッドセットのボタンを短時間押すことである。これは、ステップ57を呼び出し、従って、マイクロプロセッサは、ユーザにより入力された波形を、EEPROMに記憶された全ての音声タグと比較し、そして次に最良の波形一致をもつ音声タグを選択する。次に最良の一致をもつ音声タグは、次いで、ヘッドセットのイヤホン20を経て出力され、ユーザは、再び、ステップ54及び55で表された3つの選択肢をもつことになる。ユーザの第3の選択肢は、ヘッドセットのボタンを長時間押すことであり、これにより、ステップ58が実行され、即ち最後の音声タグ出力と同じメモリ位置に記憶された電話番号がEEPROMから呼び戻される。

【0023】図6の選択フローチャートを参照すれば、ステップ61は、図4のフローチャートのステップ41と同じである。ステップ62において、マイクロプロセッサは、EEPROMの第1のメモリ位置に記憶された音声タグを検索し、そしてその第1の音声タグをヘッドセットのイヤホンを経て出力する。ここで、ユーザはステップ64及び65で表された3つの選択肢を有する。これらの選択肢は、図5の選択フローチャートのステップ54及び55で表されたユーザ選択肢と同じである。しかしながら、ユーザが第2の選択肢、即ちヘッドセットのボタンの短時間の押圧を選択すると、ステップ67が呼び出され、これにより、マイクロプロセッサは、EEPROMの次のメモリ位置に記憶された音声タグを検索し、そしてこの音声タグをヘッドセットのイヤホンを経て出力する。次いで、ユーザはもう一度ステップ64及び65で表された3つの選択肢を有する。従って、ユーザは、所望の音声タグがイヤホンを経て出力されるまで音声タグを通して順次にスクロールする。所望の音声タグが出力されると、最後の音声タグ出力と同じメモリ位置に記憶された電話番号がボタンの長時間押圧によりEEPROMから呼び戻される。

【0024】図7の選択フローチャートを参照すれば、ステップ71及び72は、図6のフローチャートのステップ61及び62に等しい。ステップ73において、ユーザは、例えば、2秒の割り当てられた時間周期内にボ

タンを押すことにより、イヤホン20により出力される最後の音声タグを受け入れるように選択する。ユーザがボタンを押すことにより最後の音声タグを受け入れるように選択しない場合には、フローチャートはステップ74へ進み、これにより、マイクロプロセッサはEEPROMの次のメモリ位置に記憶された音声タグを出力し、そしてこの音声タグをヘッドセットのイヤホンを経て出力する。次いで、プロセスは、ステップ73へ戻り、この点において、ユーザは、上記のようにボタンを押すことにより最後の音声タグ出力を受け入れるように選択する。従って、EEPROMに記憶された音声タグは、所望の音声タグがユーザにより受け入れられるまでマイクロプロセッサにより自動的に且つ順次にスクロールされる。ユーザが音声タグを受け入れると、その音声タグと同じメモリ位置に記憶された電話番号がマイクロプロセッサによってEEPROMから呼び戻される（ステップ75）。任意であるが、ユーザは、長時間ボタンを押圧して、音声タグの自動スクロールをキャンセルすることができる。

【0025】上記した選択フローチャートにおいて、電話番号は、通常、EEPROMから呼び戻される。これが行われると、電話番号は、図8のフローチャートのステップ81で示されたように、無線電話により自動的にダイヤルされる。ステップ82及び83は、ユーザがヘッドセットのボタンを押すことによりコールをいかに終了するかを示す。

【0026】本発明は、請求の範囲に述べた発明に関するものであるか又は対処される問題のいずれか又は全部を軽減するものであるかに係わりなく、ここに開示する新規な特徴又は特徴の組合せを明確に含むか、或いはそのいかなる一般性も含むものである。以上の説明に鑑み、当業者であれば、本発明の範囲内で種々の変更がなされ得ることが容易に明らかであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】公知のNOKIA HDXK-8ヘッドセットの斜視図である。

【図2】ユーザの頭にヘッドセットが配置された状態の本発明のポータブル無線電話を示す図である。

【図3】図2のハンドセットのキーパッド、マイクロプロセッサ及び主たる機能要素を示す回路図である。

【図4】図2に示すヘッドセットのボタン及びマイクロホンを用いて電話番号をいかに選択するかを示すフローチャートである。

【図5】図2に示すヘッドセットのボタン、マイクロホン及びイヤホンを用いて電話番号をいかに選択するかを示すフローチャートである。

【図6】図2に示すヘッドセットのボタン及びイヤホンを用いて電話番号をいかに選択するかを示すフローチャートである。

【図7】ヘッドセットのボタン及びイヤホンを用いて電

話番号をいかに選択するかを示す別のフローチャートである。

【図8】選択された電話番号をいかにコールするか及びヘッドセットのボタンを用いてコールをいかに終了するかを示すフローチャートである。

【図9】図2のハンドセットのメモリ位置1ないし4に記憶される情報を示すテーブルである。

【符号の説明】

10 耳内スピーカ

11 インラインマイクロホン

12 リード

13 罎口クリップ

14 コネクタ

15 アダプタ

20 イヤホン

21 マイクロホン

22 リード

24 コネクタ

27 バッテリパック

28 キーパッド

28a アルファニューメリックキー

28b ファンクションキー

29 ディスプレイ

30 電話ハンドセット

31 スピーカ

10 32 マイクロホン

33 スイッチ

34 アンテナ

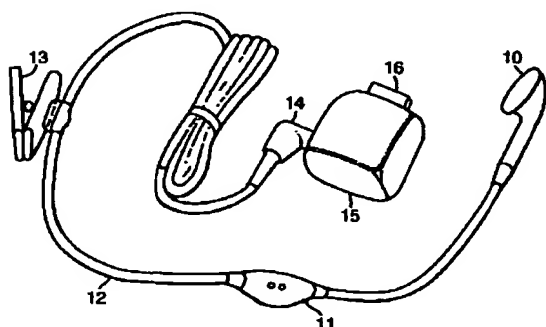
40 ヘッドセット

100 マイクロプロセッサ

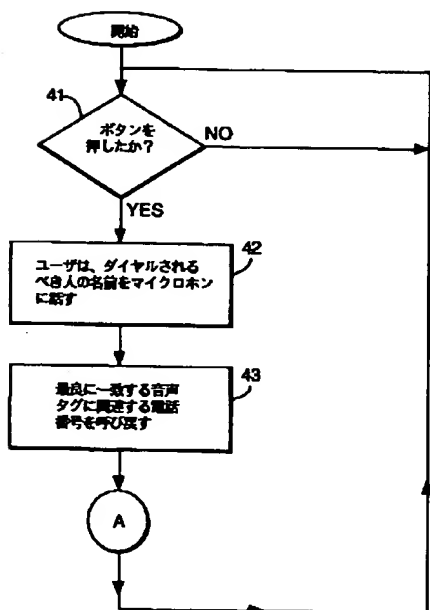
200 ヘッドセットインターフェイス

300 EEPROM

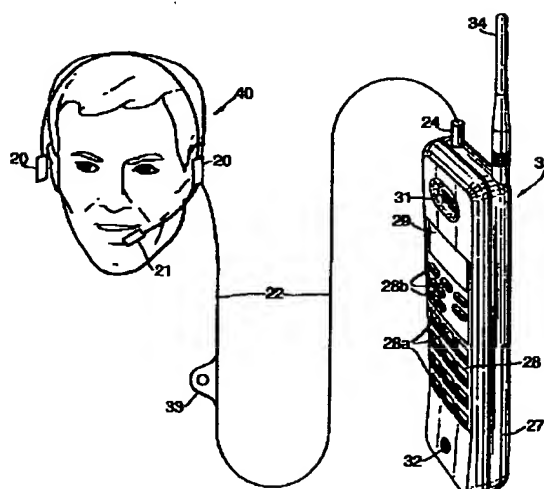
【図1】



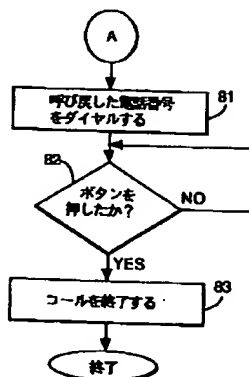
【図4】



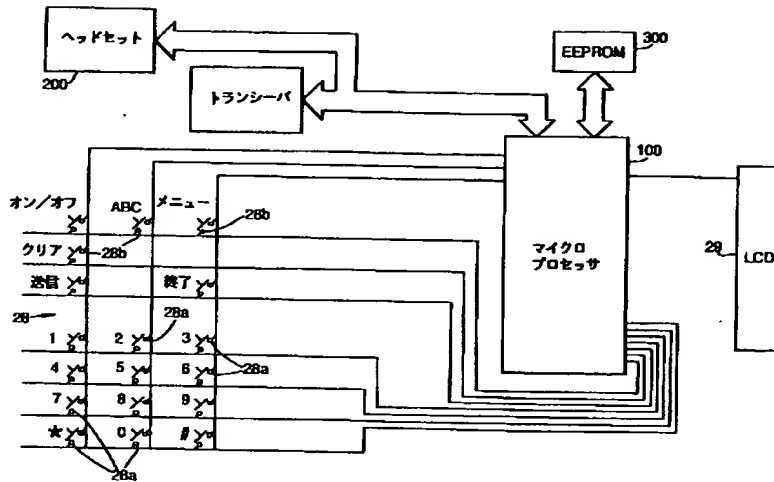
【図2】



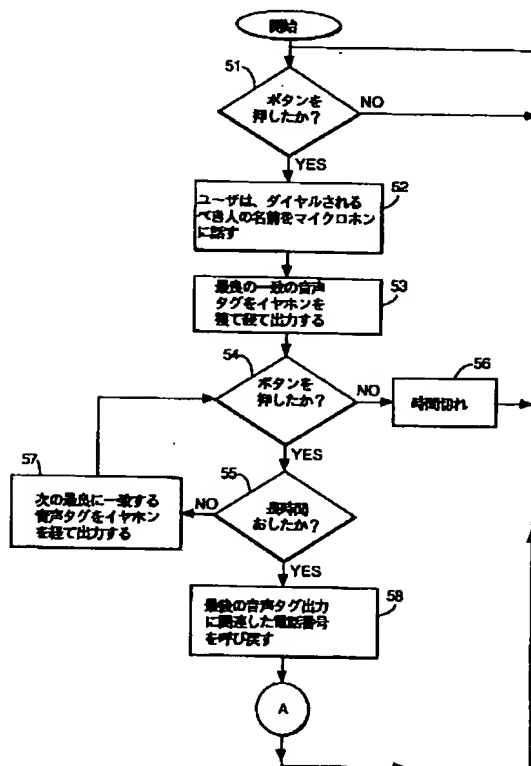
【図8】



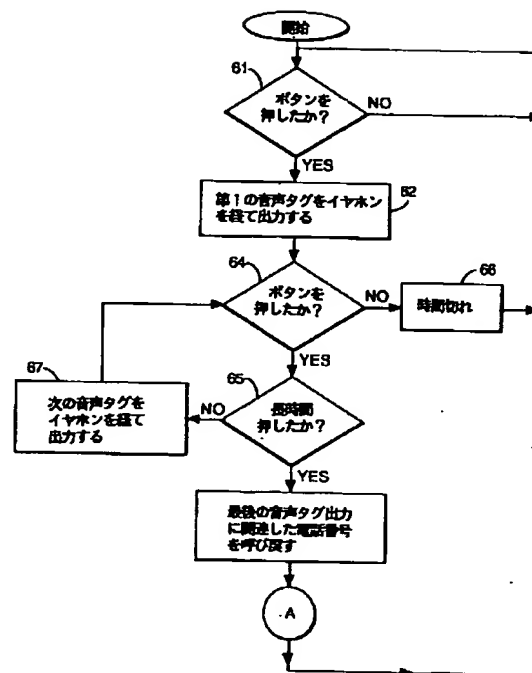
【図3】



【図5】



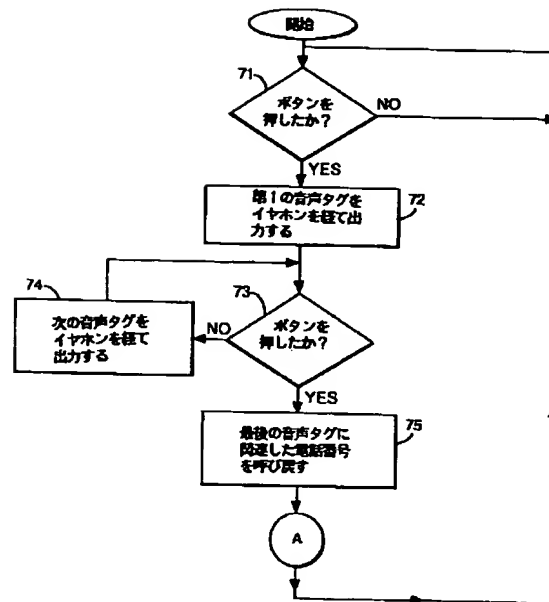
【図6】



【図9】

メモリ位置	音声タグ	名前	電話番号
1	"John"	John Waghorn	0181 943 3222
2	"Mark"	Mark Wright	01734 461842
3	"Marlon"	Marlon Brando	01276 489989
4	"Philip"	Philip Tye	0898 464842

【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 ディヴィッド キース バイ
イギリス ハンブシャー ジュー34 1
キュージー オルトン ニュー オーディ
ハム ロード 40

(72)発明者 エリック トーマス ローニー
イギリス バークシャー アールジー40
4ビーエフ ウォーキングラム ヴァーモン
ト ウッド 53

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.